

BEST AVAILABLE COPY**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 11-008885

(43)Date of publication of application : 12.01.1999

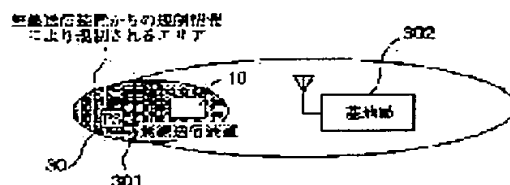
(51)Int.Cl.

H04Q 7/38

(21)Application number : 09-159980

(71)Applicant : UNIDEN CORP

(22)Date of filing : 17.06.1997

(72)Inventor : TANAKA KIYOSHI
ORIMA KATSUFUMI
KAWAGUCHI HIROSHI**(54) RADIO TELEPHONE CONTROL SYSTEM, RADIO TRANSMISSION EQUIPMENT AND RADIO TELEPHONE SYSTEM****(57)Abstract:****PROBLEM TO BE SOLVED:** To regulate the incoming/outgoing call of PHS in a train a concert hall, a hospital and the like.**SOLUTION:** A radio transmission equipment for regulation 10, which covers an area being the object of regulation, is provided apart from a base station 302. A regulation signal is transmitted by a frequency different from the communication with the base station 302. When the signal is received, PHS stops position registration, outgoing and incoming. PHS being the object of regulation is securely regulated and the regulation to the PHS not to be regulated is prevented by appropriately selecting the cover area of the radio transmission equipment.**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-8885

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 Q 7/38

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

1 0 9 C

1 0 9 K

1 0 9 L

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-159980

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月17日

(71) 出願人 000115267

ユニデン株式会社

東京都中央区八丁堀二丁目12番7号

(72) 発明者 田中 喜好

東京都中央区八丁堀2丁目12-7 ユニデ
ン株式会社内

(72) 発明者 織間 克文

東京都中央区八丁堀2丁目12-7 ユニデ
ン株式会社内

(72) 発明者 川口 博

東京都中央区八丁堀2丁目12-7 ユニデ
ン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 稲葉 良幸 (外2名)

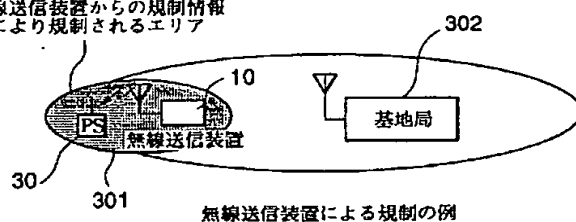
(54) 【発明の名称】 無線電話制御システム、無線送信装置および無線電話装置

(57) 【要約】

【課題】 電車の車内、コンサートホール、病院等において、PHSの着発信規制を行う。

【解決手段】 基地局とは別に、規制の対象となる領域をカバーする規制用の無線送信装置を設け、基地局との交信とは別の周波数で規制信号を送信する。この信号を受信したとき、PHSは、位置登録、発信、着信を中止する。無線送信装置の覆域を適切に選択することにより、規制の対象にあるPHSを確実に規制するとともに、規制外のPHSに規制を及ぼすことがなくなる。

無線送信装置からの規制情報
により規制されるエリア



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線基地局からの第 1 の制御信号を受信するとともに、受信した前記第 1 の制御信号に基づき、接続された無線基地局との間の送受信を行う、少なくとも一つの無線電話装置と、無線電話装置の動作を制御するために前記無線基地局から独立して配置され、第 2 の制御信号を送信する無線送信装置とを備えた無線電話制御システムであって、

前記無線電話装置が、前記第 2 の制御信号を受信した場合に、第 2 の制御信号で指示された動作を実行するように構成されたことを特徴とする無線電話制御システム。

【請求項 2】 前記無線送信装置が、制御を及ぼすべき領域に応じた覆域を有することを特徴とする請求項 1 に記載の無線電話制御システム。

【請求項 3】 前記無線送信装置が、無線電話装置の発信および着信の少なくとも一方を規制することを指示する前記第 2 の制御信号を送信することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の無線電話制御システム。

【請求項 4】 前記規制される内容が、発信の規制、着信の規制、発信および着信の規制、並びに、位置登録の規制を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の無線電話制御システム。

【請求項 5】 前記無線基地局が、第 1 の周波数の前記第 1 の制御信号を送信し、前記無線送信装置が、前記第 1 の周波数とは異なる第 2 の周波数の前記第 2 の制御信号を送信するように構成されたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の無線電話制御システム。

【請求項 6】 前記第 1 の制御信号と、前記第 2 の制御信号とが同一の周波数であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の無線電話制御システム。

【請求項 7】 前記無線電話装置が、前記第 1 の周波数および第 2 の周波数を切り換えて信号を受信する周波数切換手段を備え、前記第 2 の周波数の第 2 の制御信号を受信した場合に、第 1 の周波数による通信を制限するように構成されたことを特徴とする請求項 5 に記載の無線電話制御システム。

【請求項 8】 前記無線送信装置が、前記第 2 の制御信号を受信しない第 1 のモード、および、前記第 2 の制御信号を受信する第 2 のモードのいずれか一方にて作動可能であり、前記モードを設定するためのスイッチが設けられたことを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れか 1 項に記載の無線電話制御システム。

【請求項 9】 前記無線送信装置が、前記第 2 の制御信号の受信の有無にかかわらず、無線基地局との通信を許可する第 3 のモード、および、前記第 2 の制御信号の受信にしたがって、前記無線基地局との通信が制御される第 4 のモードのいずれか一方にて作動可能であり、前記モードを設定するためのスイッチが設けられたことを特徴とする請求項 1 ないし 8 の何れか一項に記載の無線電話制御システム。

【請求項 10】 前記スイッチが、発信のために設けられたキースイッチと兼用であることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の無線電話制御システム。

【請求項 11】 前記無線送信装置が、前記第 2 の制御信号に基づくデータを記憶するメモリを備え、一定の時間間隔で、前記第 2 の制御信号の受信の有無を判断し、前記第 2 の制御信号を受信した場合に、これに基づき、前記メモリの内容を更新するように構成されたことを特徴とする請求項 1 ないし 10 の何れか 1 項に記載の無線電話制御システム。

【請求項 12】 前記第 2 の制御信号が、前記無線電話装置に通知すべき情報を示すことを特徴とする請求項 1 ないし 11 の何れか一項に記載の無線電話制御システム。

【請求項 13】 前記無線送信装置が、通知すべき情報を示す前記第 2 の制御信号を受信した場合に、前記情報を利用者に通知するための出力手段を備えたことを特徴とする請求項 12 に記載の無線電話制御システム。

【請求項 14】 前記無線送信装置により送信される前記第 2 の制御信号が、二つの周波数にて送信され、前記第 2 の制御信号の送信タイミングが、前記第 2 の制御信号が、隣接する無線送信装置から送信される他の第 2 の制御信号と干渉しないように調整されていることを特徴とする請求項 5 に記載の無線電話制御システム。

【請求項 15】 無線基地局と、当該無線基地局からの第 1 の制御信号を受信するとともに、受信した前記制御信号に基づき、接続された無線基地局との間の送受信を行う、少なくとも一つの無線電話装置とを備えた無線電話制御システムにおいて、

前記無線基地局と独立して配置され、かつ、所定の覆域に位置する無線電話装置の動作を制御するために、前記第 1 の制御信号と異なる第 2 の制御信号を送信する制御信号送信手段を備えたことを特徴とする無線送信装置。

【請求項 16】 前記制御信号送信手段が、前記覆域内に位置する前記無線電話装置の発信および着信の少なくとも一方を規制することを示す前記第 2 の制御信号を送信することを特徴とする請求項 15 に記載の無線送信装置。

【請求項 17】 前記制御信号送信手段が、前記無線送信装置により送信される前記第 1 の制御信号の周波数である第 1 の周波数と異なる第 2 の周波数の前記第 2 の制御信号を送信するように構成されたことを特徴とする請求項 15 または 16 に記載の無線送信装置。

【請求項 18】 無線基地局からの第 1 の制御信号を受信するとともに、受信した前記第 1 の制御信号に基づき、接続された前記無線基地局との間の送受信を行う無線電話装置であって、

前記無線電話装置の動作を制御するために、前記無線基地局から独立して送信された第 2 の制御信号を受信し、これに応答して、前記第 2 の制御信号に示す動作を実行

するように構成されたことを特徴とする無線電話装置。

【請求項 19】 前記第 2 の制御信号が、無線電話装置の発信および着信の少なくとも一方を規制することを示し、前記無線電話装置が、これを受信した場合に、発信および着信の少なくとも一方を規制するように動作することを特徴とする請求項 18 に記載の無線電話装置。

【請求項 20】 前記第 2 の制御信号が、無線電話装置による位置登録を規制することを示し、前記無線電話装置が、これを受信した場合に、位置登録のための信号の送信を規制するように動作することを特徴とする請求項 18 または 19 に記載の無線電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線電話装置を用いた通信の制御に関し、より詳細には、特定の場所に無線基地局と別の無線送信装置を設置して、無線送信装置からの信号に基づき無線電話の発着信を規制する無線電話制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、携帯電話や PHS (Personal Handy-phone System) などの無線電話の発着信の規制は、無線基地局から送信される制御信号を移動局（無線電話装置）が受信して、制御信号内の規制情報により、自己の発着信を制限することにより実現されていた。一般に、基地局は制御信号用の周波数 f_c にて制御信号を送信し、移動局は、この周波数 f_c の制御信号を受信して、これに基づき、報知情報、規制情報、着信情報或いはアクセス情報などを得ている。

【0003】移動局は、電源投入時など、制御信号を検索する際に、まず、報知情報、すなわち、無線電話システム全体に関する情報や、制御信号を発した基地局特有の情報を得る。次いで、規制情報に基づき、当該基地局との間の通信に規制があるか否かを判定する。移動局に対する規制の種類・程度は、優先局／一般局ならびに移動局の群分けによって区別されている。また、規制の項目には、位置登録、発信、着信などが含まれる。このような項目を有する規制は、各項目ごとに発行することが可能である。たとえば、発信および着信両方の規制を行うことが可能である。また、特定の場所で、移動局の発着信を規制することが必要な場合には、その場所を含むサービスエリアを有する無線基地局が、発信および着信双方の規制を示す規制情報を送信することにより実現され得る。たとえば、特開平 2 - 6 7 8 2 9 号公報には、所定の無線基地局のサービスエリア内にて、上述した手法を用いて、端末の着信を規制する技術が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ある無線基地局からの、発信および着信双方の規制を示す規制情報を受信した移動局は、発着信を可能とするために、

当規制情報を送信している基地局とは別の隣接する基地局からの制御信号を検索することができる（図 8 参照）。図 8 は、3 つの基地局の覆域の重なる部分に移動局（PS）がある状態を示している。この状態では、移動局は 3 つの基地局のいずれとも交信することができる。例えば、これらのうちの 1 つの基地局が何等かの規制を行ったとしても、その規制が及ぶのはその覆域に限られるのであるから、移動局は他の規制されていない基地局と交信することができる。

【0005】したがって、上述したような規制情報を含まない制御信号を受信できた場合には、そのような制御信号を発した基地局と通信することにより、移動局による発着信が可能となるため、図 8 の塗り潰された領域である発着信を制限する場所（或いは、サービスエリア内）の全てについて、移動局の発着信を完全に規制することは不可能である。

【0006】また、基地局に、移動局に対する何等かの規制を行わせようとする、その基地局のアンテナの放射特性、送信電力、障害物の存在、地形等から決まる覆域の制限を受ける。これでは要求に応じたきめこまかな規制は困難である。

【0007】たとえば、列車内では、マナーの観点から無線電話装置の発着信を規制することが望ましい。さらに、心臓ペースメーカを付けている人への電磁波による誤作動を防止するために、単に発着信のみでなく列車の移動にしたがって、移動局が自動的に行う位置登録も規制すべき場合もある。

【0008】また、線路沿線の基地局が規制情報を送信した場合に、前述したように、規制は、優先局／一般局あるいは群分けによって行われるため、基地局あるいは基地局に対し規制命令を発行する制御局から見れば、規制の対象である移動局が、列車内の移動局か列車外の移動局かを区別できない。このため、本来規制の対象外である、電車外の移動局に対しても規制を行ってしまうという問題点があった。

【0009】本発明の目的は、一定の場所或いはゾーンにおいて、移動局が所望のように動作可能な無線電話制御システムを提供することにある。

【0010】より詳細には、本発明の目的は、上記ゾーンにおいて、移動局による位置登録、発信、着信を確実に規制できる無線電話制御システムを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、無線基地局からの第 1 の制御信号を受信して、受信した第 1 の制御信号に基づき、接続された無線基地局との間の送受信を行う、少なくとも一つの無線電話装置と、無線電話装置の動作を制御するために、前記無線基地局から独立して配置された、第 2 の制御信号を送信する無線送信装置とを備えた無線電話制御システムであって、前記無線

電話装置が、前記第2の制御信号を受信した場合に、第2の制御信号に示す動作を実行するように構成されたことを特徴とする無線電話制御システムにより達成される。

【0012】本発明によれば、無線電話装置が、第2の制御信号を受信した場合に、この信号に示す動作を実行するため、無線送信装置から、所定の動作を示す第2の制御信号を送信することにより、無線電話装置を所望のように動作させることが可能となる。

【0013】本発明の好ましい実施態様においては、前記無線送信装置が、情報を通知すべき領域に応じた覆域を有している。

【0014】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記無線送信装置が、無線電話装置の発信および着信の少なくとも一方を規制することを示す第2の制御信号を送信するように構成されている。これにより、所定の覆域に位置する無線電話装置の発信や着信を規制することが可能となる。

【0015】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記無線基地局が、第1の周波数の第1の制御信号を送信し、前記無線送信装置が、前記第1の周波数とは異なる第2の周波数の第2の制御信号を送信するように構成されている。或いは、前記第1の制御信号と、前記第2の制御信号とが同一の周波数であっても良い。

【0016】前者の場合には、前記無線電話装置が、前記第1の周波数および第2の周波数を切り換えて、信号を受信する周波数切換手段を備え、前記第2の周波数の第2の制御信号を受信した場合に、第1の周波数による通信を制限するように構成されているのが好ましい。

【0017】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記第2の制御信号が、無線電話装置にて規制される内容を示し、前記無線送信装置が、前記第2の制御信号に応答して、所定の動作が規制されるように構成されている。

【0018】この実施態様によれば、第2の制御信号に示される規制の内容にしたがって、無線送信装置の動作を、所望のように規制することが可能となる。

【0019】上記規制される内容には、発信の規制、着信の規制、発信および着信の規制、並びに、位置登録の規制が含まれるのが好ましい。

【0020】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記無線送信装置が、第2の制御信号を受信しない第1のモード、および、第2の制御信号を受信する第2のモードのいずれか一方にて作動可能であり、前記モードを設定するためのスイッチが設けられている。或いは、前記無線送信装置が、第2の制御信号の受信の有無にかかわらず、無線基地局との通信を許可する第3のモード、および、第2の制御信号の受信にしたがって、無線基地局との通信が制御される第4のモードのいずれか一方にて作動可能であり、前記モードを設定するための

スイッチが設けられていても良い。これらスイッチは、発信のために設けられたキースイッチと兼用であっても良い。

【0021】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記無線送信装置が、前記第2の制御信号に基づくデータを記憶するメモリを備え、一定の時間間隔で、第2の制御信号の受信の有無を判断し、第2の制御信号を受信した場合に、これに基づき、メモリの内容を更新するように構成されている。

【0022】また、本発明の別の実施態様においては、前記第2の制御信号が、前記無線電話装置に通知すべき情報を示している。このような第2の制御信号を受信した無線電話装置は、無線送信装置が送信した事項を、ユーザに通知することが可能となる。

【0023】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記無線送信装置により送信される第2の制御信号が、二つの周波数にて送信され、前記第2の制御信号の送信タイミングが、前記第2の制御信号が、隣接する無線送信装置から送信される他の第2の制御信号と干渉しないように調整されている。これにより、隣接する無線送信装置の覆域の境界付近に位置する無線電話装置によっても、適切に第2の制御信号を受信することが可能となる。

【0024】また、本発明の目的は、上記構成の無線送信装置、或いは、無線電話装置によっても達成される。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態につき説明を加える。図1は、本発明の実施の形態にかかる、一定のゾーンに位置する無線電話に規制情報を与える規制用無線送信装置の構成を示すブロックダイアグラム、図2は、本発明の実施の形態にかかる無線電話装置（移動局）の構成を示すブロックダイアグラムである。本発明においては、無線電話装置として、PHSの電話を用いた場合を例にとり説明している。

【0026】図1に示すように、規制用無線送信装置10は、種々のデータを記憶し、必要に応じて、これを出力する制御装置12、制御装置12により与えられた信号を変調する変調器14、キャリア信号を変調器14に出力するキャリア発振器16、乗算器18、ローカル発振器20、バンドパスフィルタ（BPF）22、電力増幅器24、および、得られた信号を送信するためのアンテナ26を備えている。

【0027】制御装置12は、メモリ28を有し、メモリ28には、後述する規制情報データや任意情報データが記憶される。

【0028】規制用無線装置10は、規制対象となる任意の領域にあった覆域を有する。すなわち、アンテナ26は当該領域にあった放射パターンを有するとともに、電力増幅器24は当該領域内をカバーするような電力出

力を有する。例えば、電車の中のような比較的狭い領域では小電力増幅器が用いられ、コンサートホールのような比較的広い領域ではこれよりも大きな出力の増幅器が用いられる。また、電車の車端に規制用無線送信装置 10 が設けられるときは、一方方向に指向性を有するアンテナを用いたり、中央に設けられるときは双方向に指向性を有するアンテナを用いることが考えられる。また、コンサートホールの天井に設けられるときは無指向性のアンテナを用いて客席全体をカバーすることが考えられる。このように、規制用無線送信装置 10 の覆域は、その規制対象の領域に合わせて最適に設定される。もし、規制を基地局に行わせようとするときこのようなことは不可能であり、専用の規制用送信装置を設けることの利点は大きい。

【0029】その一方、図 2 に示すように、無線電話装置 30 は、アンテナ 32、発信／着信を切り換えるスイッチ 33、RF (Radio Frequency) 増幅器 34、乗算器 36、周波数シンセサイザ 38、バンドパスフィルタ (BPF) 40、第 2 の乗算器 42、ローカル発振器 44、復調器 46、チャンネルコーデック 48、音声コーデック 50、変調器 52、第 3 の乗算器 54、第 2 のバンドパスフィルタ 56 および電力増幅器 60 を備えている。さらに、無線電話装置 30 は、装置全体を制御する制御回路 62、メモリ 64、後述する動作モードを切り換えるためのモード設定スイッチ 66、液晶ディスプレイ (LCD) 68 およびキースイッチ 70 を備えている。

【0030】本実施の形態にかかる無線電話制御システムは、上述した規制用無線送信装置 10 と、少なくとも一つの無線電話装置 30 とから構成される。規制用無線送信装置 10 は、たとえば、列車やコンサートホールなどに設置され、図 3 に示すように、規制用無線送信装置 10 により発着信の規制をなすべきゾーン 301 内に、無線電話装置 30 が位置するときに、この無線電話装置 30 による発着信などを制限する。

【0031】このように構成された無線電話制御システムの作動につき、説明を加える。

【0032】規制用無線送信装置 10 の制御装置 12 は、メモリ 28 に記憶されていた規制情報データを参照して、必要なデータを読み出し、これに基づく信号を変調器 14 に出力する。この規制情報データには、たとえば、無線電話装置の発信を規制することを示すデータ、着信を規制することを示すデータ、発着信の双方を規制することを示すデータ、並びに、発着信および位置登録を規制することを示すデータが含まれる。

【0033】規制情報データに基づく信号は、変調器 14 により、キャリア発振器 16 のキャリアに変換され、乗算器 18 に与えられる。乗算器 18 において、信号は、ローカル発振器 20 の出力と乗算され、目的とする周波数 f_s (基地局の制御信号の周波数 f_c と異なる) の信

号に周波数変換される。さらに、得られた信号は、BPF 22 にて濾波され、BPF 22 から、周波数 f_s の周辺の周波数成分のみを含む信号が、電力増幅器 24 に出力される。このようにして、周波数 f_s の周辺の周波数成分のみを含む信号 (規制信号) は、アンテナ 26 から送信される。

【0034】無線電話装置 30 は、モード設定スイッチ 66 により、規制用無線送信装置 10 から送信された信号の有無にかかわらず、通常の電話装置として作動する通常モード、および、規制用無線送信装置 10 から送信された信号にしたがって、発着信の規制を受ける規制モードのいずれか一方の動作モードにて作動可能である。

【0035】通常モードの下においては、無線電話装置 30 は、従来のもと同様に作動する。すなわち、アンテナ 32 を介して、ある基地局 (図 3 の 302) からの信号を受信すると、RF 増幅器 34 にて受信された信号が増幅され、次いで、RF 増幅器 34 からの出力信号が、乗算器 36 により、周波数シンセサイザ 38 からの受信局発振信号と乗算され、中間周波信号に変換され、これが BPF 40 に与えられる。

【0036】BPF 40 を通過した信号は、第 2 の乗算器 42 に与えられ、ローカル発振器 44 の出力と乗算され、第 2 の中間周波数に周波数変換される。このようにして得られた所定周波数の信号は、復調器 46 で復調され、受信データとして、チャンネルコーデック 48 に与えられ、これらのうちの音声データが、音声コーデック 50 を介して、スピーカ SP に出力される。また、チャンネルコーデック 48 にて取り出された、制御信号に対応するデータ (受信制御データ) は、制御回路 62 に与えられる。これにより、基地局を介した着信や通話が実現される。

【0037】その一方、マイク MC を介して与えられた音声は、音声コーデック 50、チャンネルコーデック 48 を介して、符号化された後に、変調器 52 にて、中間周波信号に変換される。或いは、ユーザがキースイッチ 70 を操作することにより制御回路 62 にて生成された送信制御データも同様に、チャンネルコーデック 48 を介して符号化された後に、変調器 52 にて、中間周波信号に変換される。

【0038】次いで、変調器 52 の出力は、第 3 の乗算器 54 により、周波数シンセサイザ 38 からの発信局発振信号と乗算され、所定の周波数の信号に変換される。周波数変換された信号は、BPF 56、電力増幅器 60 およびスイッチ 33 を介して、アンテナ 32 に与えられ、アンテナ 32 から送信される。このようにして、無線電話装置 30 は、基地局を介した発着信や通話を実現している。制御回路 62 はユーザによるキースイッチ 70 の操作あるいは受信制御データに基づく情報により LCD 表示器 68 を制御し、情報を表示する。

【0039】なお、PHS の電話装置においては、所定

の時間ごとに、位置登録の処理を実行している。この位置登録の処理においては、無線電話装置は、基地局から報知される位置情報を示す所定の周波数 f_c の制御信号を受信し、これに応答して、位置情報を、メモリ64に記憶するとともに、位置登録信号を、基地局に送出する。基地局は、位置登録信号を受信すると、複数の基地局に接続された接続装置（図示せず）を介して、制御局（図示せず）に、位置登録信号を伝達し、制御局において、この無線電話装置の位置情報（すなわち、基地局を示す情報）が、当該無線電話装置と対応付けられて記憶される。これにより、無線電話装置は、自己の位置を、制御局に登録することができ、かつ、メモリ64に、自己の位置を示すデータを記憶しておくことができる。また、前述したように、基地局は、所定の周波数 f_c の制御信号を送信し、基地局のゾーン内に位置する無線電話装置に、報知情報、規制情報などを与え、無線電話装置は、これに応答して、必要な信号を返信し、或いは、必要な処理を実行している。

【0040】その一方、規制モードの下においては、本実施の形態にかかる無線電話装置30は、以下のように作動する。ここに、図4は、本実施の形態にかかる無線電話装置にて実行される処理を示すフローチャートの例である。この処理は、所定の時間ごとに実行される。まず、制御回路62は、周波数シンセサイザ38などを制御して、基地局からの制御信号である周波数 f_c の信号を検索する（ステップ401、402）。次いで、制御回路62は、規制用無線送信装置からの規制信号である周波数 f_s の信号を検索する（ステップ403、404）。

【0041】その後、周波数 f_s の規制信号を受信したか否かを判断する（ステップ405）。ステップ405にてイエス(Yes)と判断された場合には、規制信号が示す規制の内容にしたがって、無線電話装置30を作動させる（ステップ406）。

【0042】たとえば、規制信号が、発着信を制限することを示す場合には、制御回路62は、基地局よりアンテナ32を介して、信号を受信した場合であっても、着信の処理を実行しないように、無線電話装置30を制御し、或いは、ユーザがキースイッチ70を操作しても、これに応答して、発信のための処理は実行しないように、無線電話装置30を制御する。

【0043】或いは、規制信号が、発着信および位置登録を制限することを示す場合には、制御回路62は、発着信の処理を実行しないほか、位置登録信号の発信の処理をも実行しないように、無線電話装置30を制御する。

【0044】このように規制信号が示す内容にしたがって、必要な処理を実行するために、メモリ64には、種々の規制情報の内容と対応する規制の種別が予め記憶されている。したがって、制御回路62は、メモリ64中に、規制信号に基づくデータを記憶して（図2の符号7

1参照）、このデータに対応する規制の内容を見出すことにより、必要な規制の処理を実行できるようになっている。

【0045】ステップ405においてノー(No)と判断された場合には、基地局からの周波数 f_c の制御信号を受信しているか否かを判断する（ステップ407）。このステップ407にてイエス(Yes)と判断された場合には、基地局の制御信号に応答して、位置登録、発信、着信などの処理を実行し（ステップ408）、ノー(No)と判断された場合には、無線電話装置30が基地局のゾーン外に位置していることになるため、圏外に位置している際に必要な動作を実行する（ステップ409）。なお、ステップ407ないし409の処理は、従来の無線電話装置のものと同様である。

【0046】たとえば、図3に示すように、規制用無線送信装置10を、信号送信可能なゾーン301が列車内となるように配置し、列車内の無線電話装置30を規制モードにて作動させることにより、列車内での無線電話装置30の発着信を制限することができ、或いは、発着信および位置登録を制限することができる。或いは、規制用無線送信装置10を、信号送信可能なゾーン301が病院内や、コンサートホール内になるように配置しても、同様な効果を得ることができる。

【0047】本実施の形態によれば、規制用無線送信装置が、無線電話装置の作動を制限するための規制信号を、基地局の制御信号の周波数 f_c とは異なる周波数 f_s にて送信し、無線電話装置が、この周波数 f_s の規制信号を受信することに応答して、発着信の制限や、位置登録信号の発信を制限するように作動するため、必要なエリア内にて、適切に、無線電話装置の作動を所望のように制限することが可能となる。

【0048】次に、ステップ406の無線電話装置における規制動作につき、より詳細に説明する。図5は、本実施の形態にかかる規制動作をより詳細に記したフローチャートである。図5(a)に示すように、規制動作が開始されると、制御回路62は、規制信号の内容を示すデータをメモリ64の処理の領域に記憶するとともに、制御回路62中の規制フラグを、規制状態を示す“オン”に設定する（ステップ501）。制御回路62が、発着信や位置登録処理を実行するのに先立って、この規制フラグを参照し、規制フラグがオンである場合には、これら処理を実行しないことにより、発信、着信および位置登録が禁止される。

【0049】次いで、制御回路62は、タイマに所定の時間（たとえば、3分間）を設定して（ステップ502）、待受け動作を実行する（ステップ503）。

【0050】図5(b)は、待受け動作503の一例を示す図、図5(c)は、待受け動作503の他の例を示す図である。

【0051】たとえば、図5(b)の処理においては、

制御回路 6 2 は、基地局からの周波数 f_c の制御信号を受信して、待受けする（ステップ 5 1 0、5 1 1）。これにより、発信や着信はできないものの、LCD 6 8 に、圏内、すなわち、ある基地局を介して発着信可能なゾーン内に位置していることを表示することができる。ステップ 5 1 0 および 5 1 1 の処理が終了すると、図 5 (a) の処理に戻る（ステップ 5 1 2）。

【0052】これに対して、図 5 (c) の処理においては、制御回路 6 2 は、規制用無線送信装置 1 0 からの周波数 f_s の制御信号を受信して、待受けする（ステップ 5 2 0、5 2 1）。この規制信号を受信できなかった場合には（ステップ 5 2 2 にてイエス(Yes)）、制御回路 6 2 は、無線電話装置 3 0 が、発着信などが規制されたゾーンの外側にいたものと判断して、規制フラグ 5 2 3 を解除し、図 4 の処理の最初（ステップ 4 0 1）に戻る（ステップ 5 2 4）。その一方、規制信号を受信している場合、すなわち、ステップ 5 2 2 にてノー(No)の場合には、図 5 (a) の処理に戻る（ステップ 5 2 5）。

【0053】上述したような待受け動作が終了すると、制御回路 6 2 は、タイマにて設定された時間が経過するまで待機し、その後、規制フラグをいったん解除して、図 4 の処理の最初（ステップ 4 0 1）に戻り、再度、無線電話装置 3 0 が規制用無線送信装置 1 0 により規制信号が送信されているゾーン内に位置しているか否かが判断される。

【0054】最後に、列車の車両ごとに複数の規制用無線送信装置 1 0 を設置する場合など、隣接して複数の規制用無線装置を設置する場合に、各規制用無線送信装置にて送信すべき信号の周波数およびそのタイミングにつき説明を加える。たとえば、列車の車両と車両の間では、隣接する二つの規制用無線送信装置 1 0 からの規制信号を受信可能となる。このため、双方の規制信号の送信タイミングが一致すると、干渉を生じて、無線電話装置にて適切に規制信号を受信することができない場合がある。したがって、このような場合には、図 6 に示すように、規制用無線送信装置 1 0 は、二つの周波数 (f_{s_a} 、 f_{s_b}) にて規制信号を送信し、かつ、隣接する無線送信装置において、一方の周波数（たとえば、 f_{s_a} ）の規制信号の送信タイミングが相互に一致した場合であっても、他方の周波数 (f_{s_b}) の規制信号の送信タイミングは、相互に一致しないように装置ごとに異なるタイミングとなるように設定するのが好ましい。図 6 の方法によれば、一方の周波数 (f_{s_a}) で干渉が生じて、他方の周波数 (f_{s_b}) では干渉は発生せず、問題は生じない。なお、図 6 に示した 2 つの周波数を用いる方法に限らず、1 つの周波数を用いても、両者の送信周期を異ならせることにより干渉の問題を解決することもできる。

【0055】無線電話装置を、二つの周波数の規制信号を受信可能なように構成することにより、一方の周波数

の規制信号に干渉が生じた場合であっても、他方の周波数の規制信号を受信することにより、適切に動作することが可能となる。

【0056】本発明は、以上の実施の形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で、種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。

【0057】たとえば、前記実施の形態の図 4 の処理においては、ステップ 4 0 5、4 0 7 の処理を実行することにより、規制動作や、通常の動作を実行するように構成されているが、メモリ 6 4 の所定の領域に、図 7 に示すテーブル 7 0 1 を予め用意し、制御装置 6 2 が、ステップ 4 0 4 の処理を終了した後に、このテーブル 7 0 1 を参照して、次に実行すべき処理を決定しても良い。

【0058】また、前記実施の形態においては、規制用無線送信装置から、無線電話装置の発着信や位置登録を規制するための規制信号が発せられていたが、無線送信装置から発せられる信号は、このような規制のための信号に限定されない。たとえば、無線送信装置にて送信可能なゾーン内に、ニュースや時刻などを通知する任意情報を送信しても良い。このような任意情報を、規制情報に加算した信号を生成して、これを送信しても良いが、規制信号と任意情報を示す任意信号を、時分割に送信することも可能である。これにより、無線送信装置からの周波数 f_c の、任意情報を含む信号を受信した無線電話装置においては、この情報に基づき、ニュースや時刻などを、LCD 6 8 に表示することが可能となる。

【0059】さらに、本実施の形態においては、PHS の電話装置を用いているが、本発明にかかる無線電話制御システムは、セルラーなどの携帯電話にも適用可能であることは言うまでもない。

【0060】また、前記実施の形態においては、規制信号の周波数が、基地局からの制御信号の周波数と異なるように構成しているが、これに限定されるものではなく、双方の信号が同一であっても良い。この場合には、無線電話装置において、規制信号が、基地局からの制御信号とは識別できれば良く、かつ、規制用無線送信装置が、規制すべきゾーンに応じた覆域を有しているのが好ましい。

【0061】さらに、本明細書において、手段とは必ずしも物理的手段を意味するものではなく、各手段の機能が、ソフトウェアによって実現される場合も包含する。さらに、一つの手段の機能が、二つ以上の物理的手段により実現されても、若しくは、二つ以上の手段の機能が、一つの物理的手段により実現されてもよい。

【0062】

【発明の効果】本発明によれば、規制用の無線送信装置を設けたので、所定の場合に、無線電話装置に対し規制を行うことができる。したがって、所望の場所或いはゾーンにおいて、移動局による位置登録、発信、着信を確

実に規制できる無線電話制御システムを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態にかかる規制用無線送信装置の構成を示すブロックダイヤグラムである。

【図2】 本発明の実施の形態にかかる無線電話装置の構成を示すブロックダイヤグラムである。

【図3】 本発明の実施の形態にかかる無線電話制御システムの適用例を示す図である。

【図4】 本実施の形態にかかる無線電話装置にて実行される処理を示すフローチャートである。

【図5】 本実施の形態にかかる規制動作をより詳細に記したフローチャートである。

【図6】 隣接する複数の規制用無線送信装置による規制信号の送信タイミングの一例を示す図である。

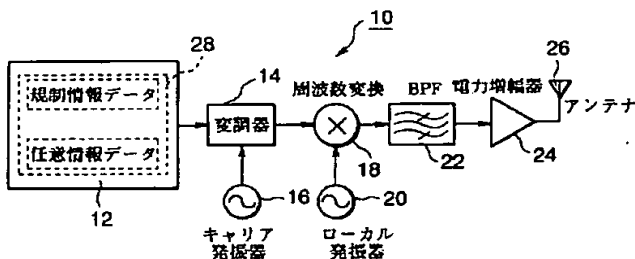
【図7】 本実施の形態にかかる規制動作のためのテーブルの一例を示す図である。

【図8】 従来の無線基地局による規制を説明するための図である。

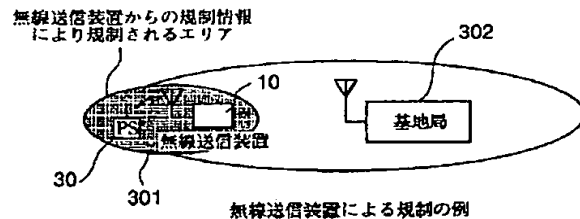
【符号の説明】

- 10 規制用無線送信装置
- 12 制御装置
- 14 変調器
- 16 キャリア発振器
- 18 乗算器
- 20 ローカル発振器
- 22 BPF
- 24 電力増幅器
- 26 アンテナ
- 28 規制情報データ
- 30 無線電話装置
- 32 アンテナ
- 34 RF増幅器
- 36、42、54 乗算器
- 38 周波数シンセサイザ
- 40、56 バンドパスフィルタ
- 44 ローカル発振器
- 46 復調器
- 48 チャンネルコーデック
- 50 音声コーデック
- 62 制御回路
- 64 メモリ
- 66 モード設定スイッチ
- 68 LCD（液晶）表示器
- 70 キースイッチ
- 71 規制情報データ

【図1】

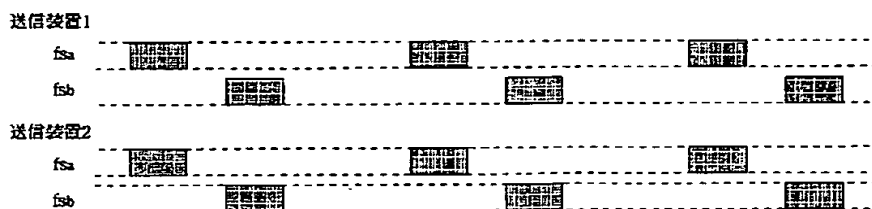


【図3】



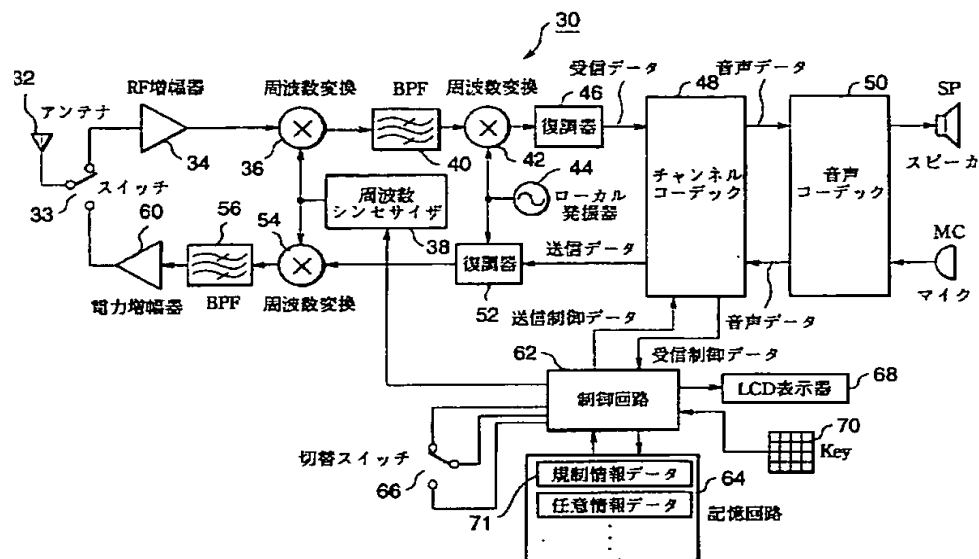
【図7】

【図6】

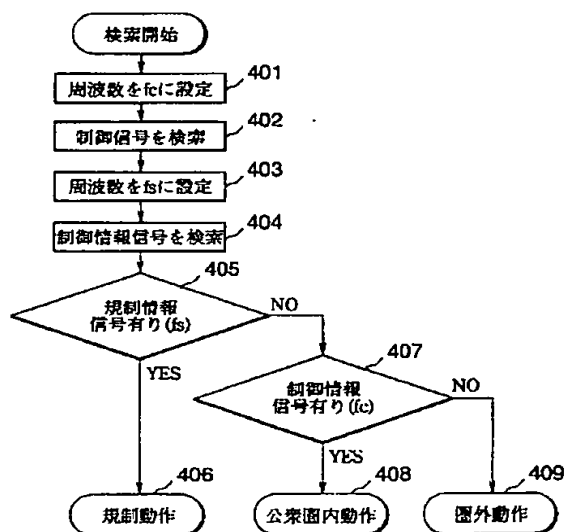


| | | 規制信号 | |
|------|----|-------------------|-----------------|
| | | 有り | 無し |
| 制御信号 | 有り | 規制動作 (ステップ406) | 圏内 (ステップ408) |
| | 無し | 規制動作 (ステップ406) | 圏外 (ステップ409) |

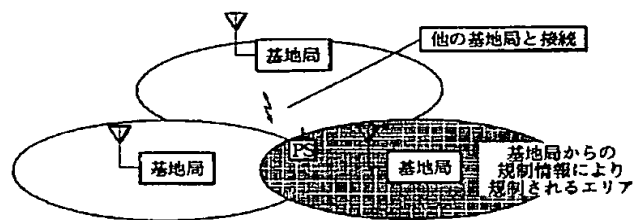
【図 2】



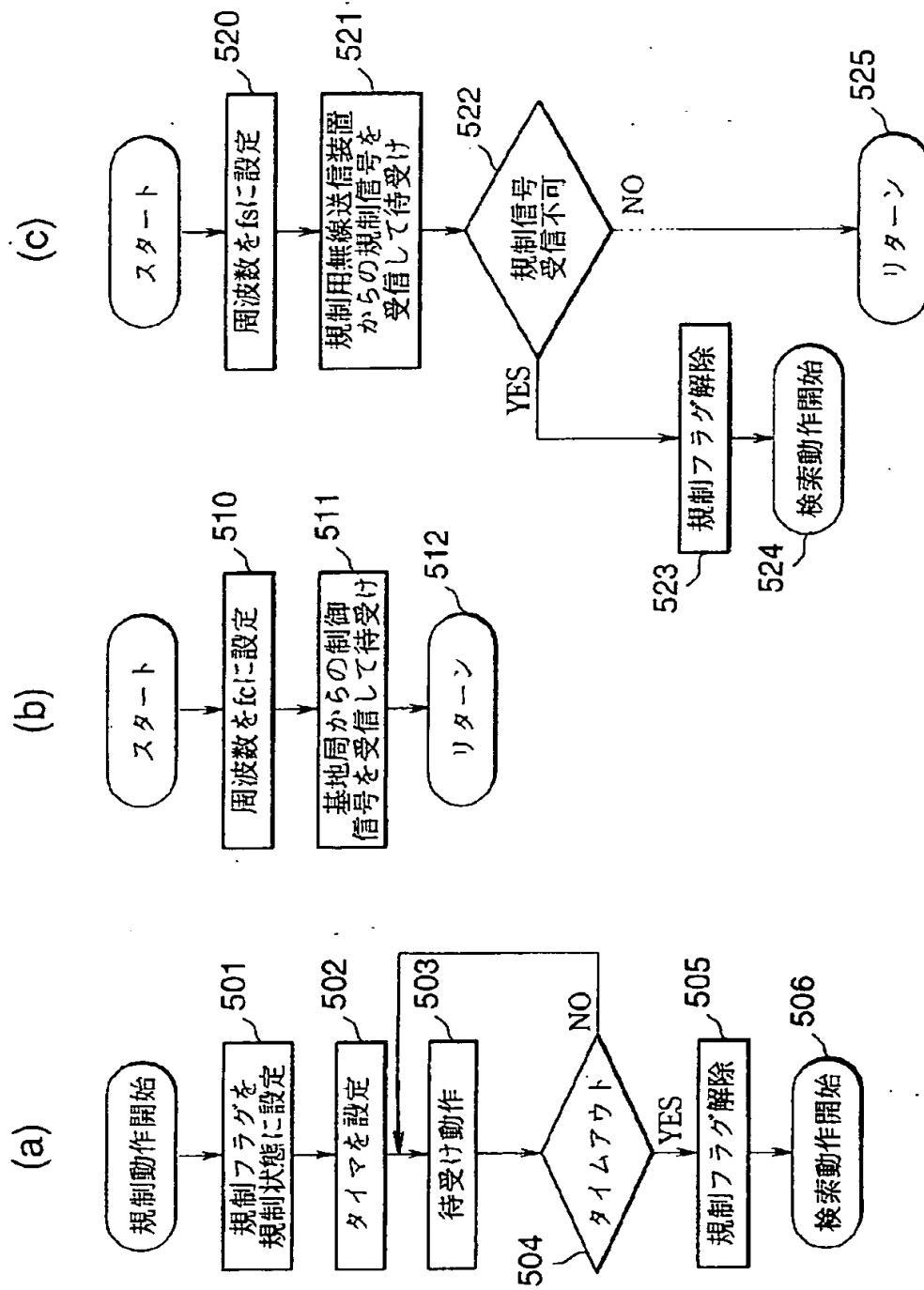
【図 4】



【図 8】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.